

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

**Program Ganda
2004 - 2005
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2004/2005**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN *PREVENTIVE
MAINTENANCE*
PADA DEPARTEMEN *GENERAL MAINTENANCE*
PT. INDONESIA STANLEY ELECTRIC**

Yooke Widodo
NIM: 0400540284

Abstrak

Masalah yang dihadapi perusahaan saat ini ialah sistem penjadwalan *preventive maintenance* yang belum terkomputerisasi dan kurang tepat, terutama ditinjau dari segi keakuratan data. Hal ini disebabkan karena dalam proses pemilihan mesin yang akan di *maintenance* maupun dalam penetapan hari jadwal kegiatan *preventive maintenance* tidak memperhitungkan kondisi tiap mesin dan hanya dilakukan berdasarkan pengalaman saja serta tidak ada analisa – analisa yang tepat. Usulan untuk pemecahan masalah ini adalah perancangan aplikasi sistem penjadwalan *preventive maintenance*. Dalam kegiatan analisa, perancangan, dan pemrograman yang dilakukan untuk membangun aplikasi tersebut menggunakan metodologi berorientasi objek. Sedang dalam proses penyusunan sistem penjadwalan yaitu kegiatan pemilihan mesin yang akan di *maintenance* digunakan analisa Pareto dengan menggunakan parameter jumlah *trouble* tiap mesin atau jumlah stop mesin. Untuk penentuan hari dilakukan perhitungan yang menghasilkan *load capacity* mesin perharinya sehingga dapat ditentukan hari *maintenance* yang tepat dan tidak mengganggu jadwal produksi.

Kata Kunci:

sistem, penjadwalan, *preventive maintenance*, analisa Pareto, *load capacity*

KATA PENGANTAR

Pertama – tama penulis ingin mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan hikmat, akal budi, kesehatan serta melimpahkan berkat dan kasih setia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi ganda Teknik Industri dan Sistem Informasi, jenjang pendidikan program Strata 1 Universitas Bina Nusantara. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Envermy Vem, Msc. selaku pejabat Rektor Universitas Bina Nusantara
2. Bapak Ir. Harjanto Prabowo, MM selaku Dekan Fasilkom.
3. Bapak Bahtiar S. Abbas, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik (Pjs.) & Ketua Jurusan Teknik Industri (Pjs.)
4. Siswono, S.Kom., MM selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi
5. Bapak Ekananta Manalif, Ir.,MM., M.Kom. selaku pembimbing skripsi jurusan Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ide dan gagasan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Bapak Andre Wajong Ir., MBA. selaku pembimbing skripsi jurusan Teknik Industri yang telah banyak memberikan ide dan gagasan dalam pembuatan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Jurusan Ganda Teknik Industri – Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara yang telah mendidik, membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti kuliah di Universitas Bina Nusantara.
8. Bapak Anwar Rifai selaku Manajer PGA yang telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Purwo selaku Deputy Manajer departemen *General Maintenance*, bapak Bambang selaku Manajer produksi bagian *Evaporation* dan seluruh staf yang telah banyak membantu memberikan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Orang tua, saudara-saudara, teman – teman kami, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik secara materiil maupun moril selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyajian skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan saran-saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dalam upaya menambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 28 Januari 2005

Penulis

Yooke Widodo
0400540284

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Diagram	xi
Daftar Lampiran	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
 BAB 2 GAMBARAN UMUM OBJEK	 7
2.1 Sejarah Perusahaan	7
2.2 Visi dan Kebijakan	10
2.3 Lokasi Perusahaan	12
2.4 Struktur Organisasi Utama PT. Indonesia Stanley Electric	13
2.5 Struktur Organisasi Departemen <i>General Maintenance</i> PT. Indonesia Stanley Electric	14
2.6 Wewenang dan Tanggung Jawab Karyawan Departemen General Maintenance	15
2.7 Proses Produksi	19
 BAB 3 LANDASAN TEORI	 32
3.1 Pengertian Sistem Informasi	32
3.1.1 Sistem	32
3.1.2 Informasi	34
3.1.3 Sistem Informasi	35
3.2 Penjadwalan <i>Preventive Maintenance</i>	36
3.2.1 Penjadwalan	36
3.2.2 <i>Preventive Maintenance</i>	38
3.2.3 <i>Gantt Chart</i>	45
3.2.4 Analisa Pareto	46
3.2.5 Mengukur Kapasitas	46
3.3 Sistem Informasi Manajemen <i>Maintenance</i>	47
3.4 Analisa dan Perancangan Sistem Informasi	50
3.4.1 Metodologi Analisa dan Perancangan Sistem Informasi	50

3.4.2	Aktivitas Dalam <i>Object Oriented Analysis & Design</i>	56
BAB 4	METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	76
4.1	Model Rumusan Masalah dan Pengambilan Keputusan	76
4.1.1	Identifikasi Masalah	77
4.1.2	Studi Pustaka	77
4.1.3	Pengumpulan data	77
4.1.4	Pengolahan data	77
4.1.5	Analisa pengolahan data	79
4.2	Teknik Pengumpulan Data dan Penentuan Parameter	80
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	86
5.1	Analisa	86
5.1.1	Analisa Berorientasi Obyek	86
5.1.2	Analisa Perhitungan	122
5.2	Perancangan	138
5.2.1	Rancangan Basis Data	138
5.2.2	Rancangan Tampilan	145
5.3	Pemrograman	154
5.3.1	Spesifikasi Sarana untuk Implementasi	156
5.3.2	Cara Penggunaan Aplikasi	157
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	172
6.1	Kesimpulan	172
6.2	Saran	173
	DAFTAR PUSTAKA	174
	RIWAYAT HIDUP	176
	LAMPIRAN	177
	FOTOKOPI SURAT SURVEY	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Aktivitas dalam <i>application domain analysis</i> 62
Tabel 3.2	Aktivitas dalam <i>architectural design</i> 68
Tabel 3.3	5 bentuk distribusi dari Arsitektur Client-Server 70
Tabel 3.4	Aktivitas dalam <i>component design</i> 73
Tabel 4.1	Data <i>Trouble</i> mesin <i>Evaporation</i> 82
Tabel 4.2	No. Line Produksi Per Mesin <i>Evaporation</i> Th.2005 84
Tabel 4.3	Lamp Part yang diproduksi per line produksi <i>Evaporation</i> Th.2005 85
Tabel 4.4	Plan Produksi Proses <i>Evaporation</i> Th.2005 85
Tabel 5.1	<i>Attribute statechart</i> jadwal 100
Tabel 5.2	<i>Attribute statechart</i> staf teknisi 102
Tabel 5.3	<i>Attribute statechart</i> perawatan 103
Tabel 5.4	<i>Attribute statechart</i> sparepart 105
Tabel 5.5	<i>Attribute statechart</i> staff general maintenance 106
Tabel 5.6	<i>Attribute statechart</i> mesin produksi 107
Tabel 5.7	<i>Attribute statechart</i> trouble 109
Tabel 5.8	<i>Attribute statechart</i> staf administrasi 110
Tabel 5.9	<i>Function List</i> 112
Tabel 5.10	Pengolahan data <i>trouble machine</i> 123
Tabel 5.11	Contoh perhitungan <i>load capacity</i> bulan Januari 2005 125
Tabel 5.12	Hasil Perhitungan <i>Load Capacity</i> Tahun 2005 132
Tabel 5.13	Basis Data untuk Pengguna Aplikasi 138
Tabel 5.14	Basis Data untuk Daftar Mesin Produksi dan data - datanya 138
Tabel 5.15	Basis Data untuk Data seksi produksi 139
Tabel 5.16	Basis Data untuk <i>Supplier</i> PT. ISE 140
Tabel 5.17	Basis Data untuk staf teknisi departemen <i>general maintenance</i> PT. ISE 140
Tabel 5.18	Basis Data untuk data masalah mesin produksi 141
Tabel 5.19	Basis Data untuk data sparepart mesin 141
Tabel 5.20	Basis Data untuk Hasil Penjadwalan Bulanan 142
Tabel 5.21	Basis Data untuk Hasil Penjadwalan Harian 143
Tabel 5.22	Basis Data untuk data transaksi <i>sparepart</i> 144
Tabel 5.23	Basis Data untuk data perhitungan analisa prioritas mesin 144

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi Utama PT. Indonesia Stanley Electric	13
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Departemen <i>General Maintenance</i> PT. Indonesia Stanley Electric	14
Gambar 2.3 <i>Flow chart</i> proses produksi secara keseluruhan	20
Gambar 2.4 Rincian <i>flow chart</i> proses produksi <i>Plastic Injection</i>	22
Gambar 2.5 Rincian flow chart proses Evaporating	26
Gambar 2.6 Rincian flow chart proses Assembly pd. Lamp Assy. New	29
Gambar 2.7 Rincian flow chart proses Assembly pd. Lamp Assy. Old	30
Gambar 3.1 Aktivitas dalam OOAD	56
Gambar 3.2 <i>System Context</i>	56
Gambar 3.3 <i>Problem Domain Analysis</i>	58
Gambar 3.4 <i>Application Domain Analysis</i>	60
Gambar 3.5 <i>Application Domain Activity</i>	61
Gambar 3.6 <i>System Architecture</i>	65
Gambar 4.1 Metodologi penelitian	76
Gambar 5.1 <i>Rich Picture</i> Prosedur Perawatan Mesin yang berlaku pada PT. ISE	90
Gambar 5.2 <i>Event Table</i>	94
Gambar 5.3 <i>Class Diagram</i>	96
Gambar 5.4 <i>Class</i> Jadwal Perawatan	100
Gambar 5.5 <i>Statechart class</i> jadwal	100
Gambar 5.6 <i>Class</i> staf teknisi	101
Gambar 5.7 <i>Statechart class</i> staf teknisi	101
Gambar 5.8 <i>Class</i> perawatan	103
Gambar 5.9 <i>Statechart class</i> perawatan	103
Gambar 5.10 <i>Class sparepart</i>	104
Gambar 5.11 <i>Statechart class sparepart</i>	104
Gambar 5.12 <i>Class</i> staf <i>general maintenance</i>	105
Gambar 5.13 <i>Statechart class staff general maintenance</i>	105
Gambar 5.14 <i>Class</i> mesin produksi	106
Gambar 5.15 <i>Statechart class</i> mesin produksi	107
Gambar 5.16 <i>Class trouble</i>	108
Gambar 5.17 <i>Statechart class trouble</i>	108
Gambar 5.18 <i>Class</i> staf administrasi	109
Gambar 5.19 <i>Statechart class</i> staf administrasi	109
Gambar 5.20 <i>Use Case</i> diagram	111
Gambar 5.21 <i>Navigation</i> diagram	113
Gambar 5.22 <i>Sequence</i> menampilkan daftar mesin	114
Gambar 5.23 <i>Sequence</i> sorting mesin yang di <i>maintenance</i>	115

Gambar 5.24	<i>Sequence penjadwalan frekuensi month</i>	116
Gambar 5.25	<i>Sequence penjadwalan per days</i>	117
Gambar 5.26	<i>Sequence sparepart</i>	118
Gambar 5.27	<i>Sequence report history machine</i>	119
Gambar 5.28	<i>Sequence report PM generation</i>	120
Gambar 5.29	<i>Component Diagram</i>	121
Gambar 5.30	<i>Deployment Diagram</i>	121
Gambar 5.31	Rancangan Tampilan Login Form	145
Gambar 5.32	Rancangan Menu <i>Application</i>	145
Gambar 5.33	Rancangan Menu <i>Maintenance</i>	146
Gambar 5.34	Rancangan Layar <i>Machine List</i>	147
Gambar 5.35	Rancangan Layar <i>Machine List Machine Priority</i>	148
Gambar 5.36	Rancangan Layar <i>Schedule Months Setup Schedule</i>	149
Gambar 5.37	Rancangan Layar <i>Schedule Months</i>	150

Gambar 5.38	Rancangan Layar Schedule Days Setup Days	151
Gambar 5.39	Rancangan Layar Schedule Days	152
Gambar 5.40	Rancangan Layar Budget Sparepart	153
Gambar 5.41	Rancangan Menu Report	153
Gambar 5.42	Rancangan Menu Database	154
Gambar 5.43	Validasi UserID yang belum diisi	157
Gambar 5.44	Validasi UserID yang tidak terdaftar dalam database Account	158
Gambar 5.45	Validasi Password yang belum diisi	158
Gambar 5.46	Validasi Password yang tidak terdaftar dalam database Account	159
Gambar 5.47	Tampilan Layar Login Succeed	159
Gambar 5.48	Tampilan Menu Maintenance	159
Gambar 5.49	Validasi Button Next Machine List	160
Gambar 5.50	Tampilan Machine List	161
Gambar 5.51	Tampilan Machine Priority	161
Gambar 5.52	Tampilan Validasi Button Save Machine Priority	162
Gambar 5.53	Validasi Button Create PM Schedule pada Setup Schedule	163
Gambar 5.54	Tampilan Setup Schedule	164
Gambar 5.55	Tampilan Schedule Months	165
Gambar 5.56	Tampilan Setup Days	165
Gambar 5.57	Tampilan Schedule Days	166
Gambar 5.58	Tampilan Budget Sparepart	166
Gambar 5.59	Validasi button SaveChanges Budget Sparepart	167
Gambar 5.60	Tampilan Menu Report	167
Gambar 5.61	Tampilan Report History Machine	168
Gambar 5.62	Tampilan Report PM Generation	169
Gambar 5.63	Tampilan Menu Database	169
Gambar 5.64	Tampilan Menu Database→Data Editor	170
Gambar 5.65	Tampilan Menu Database→ Clear	170
Gambar 5.66	Tampilan Menu Application	171

DAFTAR DIAGRAM

		Halaman
Diagram 5.1	Analisa Pareto Data <i>Trouble Machine</i>	124
Diagram 5.2	Analisa Pareto Data <i>Stop m/c</i>	124
Diagram 5.3	Hasil Perhitungan <i>Load Capacity</i> Januari 2005	126

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Gambar Produk Lampu PT. ISE	177
Lampiran 2	Gambar Line Produksi Evaporation	178